第 26 講・1 次方程式の利用②

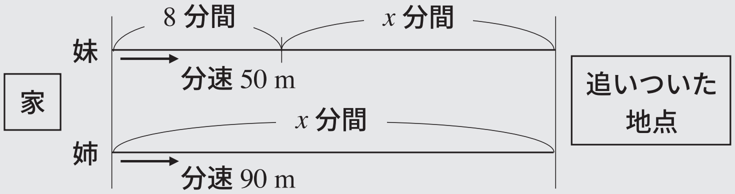
例題 1　道のり・速さ・時間の問題①

問題

妹が，8 時に家を出発して学校に歩き始めた。その 8 分後に姉は家を出発し，同じ道を通って妹を走って追いかけた。妹は分速 50 m，姉は分速 90 m で進むとき，姉が家を出発してから何分後に妹に追いつくか求めなさい。

ポイント

● 姉が妹に追いつくまでにかかる時間を x 分として，家から追いついた地点までの道のりについての方程式をつくる



{妹の歩く速さ × $(8+x)$} = (姉の走る速さ × x)

$$50\times(8+x)=90\times x$$

解答

姉が家を出発してから，妹に追いつくまでにかかる時間を x 分とすると，妹が歩いた道のりは

$$50\times(8+x)=400+50x$$

また，姉が走った道のりは

$$90\times x=90x$$

したがって

$$400+50x=90x$$
$$50x-90x=-400$$
$$-40x=-400$$
$$x=10$$

これは問題に適している。よって

10 分後　…(答)

MEMO

確認テスト 1

妹が，8 時に家を出発して学校に歩き始めた。その 8 分後に姉は家を出発し，同じ道を通って妹を走って追いかけた。妹は分速 50 m，姉は分速 90 m で進むとき，姉が家を出発してから何分後に妹に追いつくか求めなさい。

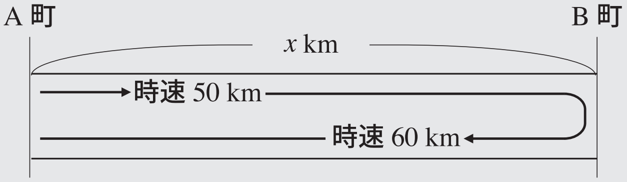
例題 2　道のり・速さ・時間の問題②

問題

A 町から B 町まで車で往復するのに，行きは時速 50 km，帰りは時速 60 km で走ったところ，かかった時間の合計は 5 時間 30 分だった。このとき，帰りにかかった時間は何時間何分か求めなさい。

ポイント

● A 町から B 町までの道のりを x km として，往復にかかった時間についての方程式をつくる



（行きでかかった時間）＋（帰りにかかった時間）＝（往復にかかった時間）

x ÷ 時速 50 km ＋ x ÷ 時速 60 km ＝ 5.5 時間

解答

A 町から B 町までの道のりを x km として，往復にかかった時間を式にすると

$$\frac{x}{50} + \frac{x}{60} = 5.5$$

$$\frac{x}{50} \times 300 + \frac{x}{60} \times 300 = 5.5 \times 300$$

$$6x + 5x = 1650$$

$$11x = 1650$$

$$x = 150$$

150 km の道のりを時速 60 km で走ったので，帰りにかかった時間は

$150 \div 60 = 2.5$（時間）

これは問題に適している。よって

2 時間 30 分　…（答）

MEMO

確認テスト 2

A 町から B 町まで車で往復するのに，行きは時速 50 km，帰りは時速 60 km で走ったところ，かかった時間の合計は 5 時間 30 分だった。このとき，帰りにかかった時間は何時間何分か求めなさい。

例題 3　年齢に関する問題

問題

現在父は 44 歳で，2 人の子どもは，兄が 10 歳，弟が 6 歳である。父の年齢が，兄と弟の年齢の和の 2 倍になるのは今から何年後か求めなさい。

ポイント

● ある年齢の関係となるのが何年後（何年前）か求めるとき
→ **全員が同じ年数だけ年齢が変化する**ことに注目して方程式をつくる

	父	兄	弟
現在	44 歳	10 歳	6 歳
	↓ $+x$	↓ $+x$	↓ $+x$
x 年後	$(44+x)$ 歳	$(10+x)$ 歳	$(6+x)$ 歳

$\times 2$

（父の x 年後の年齢）= {（兄の x 年後の年齢）+（弟の x 年後の年齢）} × 2

$44+x \quad = \quad \{(10+x)+(6+x)\} \quad \times 2$

解答

　父の年齢が，兄と弟の年齢の和の 2 倍となるのが今から x 年後とする。
今から x 年後の父，兄，弟の年齢はそれぞれ，

　父：$(44+x)$ 歳
　兄：$(10+x)$ 歳
　弟：$(6+x)$ 歳

となる。よって

$$44+x=\{(10+x)+(6+x)\}\times 2$$
$$44+x=(16+2x)\times 2$$
$$44+x=32+4x$$
$$x-4x=32-44$$
$$-3x=-12$$
$$x=4$$

これは問題に適している。よって
　4 年後　…(答)

MEMO

確認テスト 3

　現在父は 44 歳で，2 人の子どもは，兄が 10 歳，弟が 6 歳である。父の年齢が，兄と弟の年齢の和の 2 倍になるのは今から何年後か求めなさい。